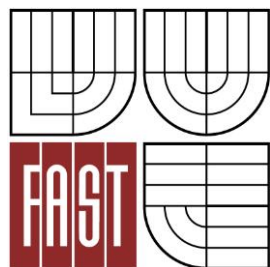




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV BETONOVÝCH A ZDĚNÝCH KONSTRUKCÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF CONCRETE AND MASONRY STRUCTURES

MOST NA DÁLNICI

BRIDGE ON A HIGHWAY

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. MARKÉTA JUŘICOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JOSEF PANÁČEK

BRNO 2016



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3607T009 Konstrukce a dopravní stavby
Pracoviště	Ústav betonových a zděných konstrukcí

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant Bc. Markéta Juřicová

Název Most na dálnici

Vedoucí diplomové práce Ing. Josef Panáček

Datum zadání diplomové práce 31. 3. 2015

Datum odevzdání diplomové práce 15. 1. 2016

V Brně dne 31. 3. 2015

.....
prof. RNDr. Ing. Petr Štěpánek, CSc.
Vedoucí ústavu

.....
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA
Děkan Fakulty stavební VUT

Podklady a literatura

Podklady:

Situace, příčný a podélný řez, geotechnické poměry.

Základní normy:

ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů.

ČSN 73 6214 Navrhování betonových mostních konstrukcí.

ČSN EN 1990 včetně změny A1: Zásady navrhování konstrukcí.

ČSN EN 1991-2: Zatížení mostů dopravou.

ČSN EN 1992-1-1: Navrhování betonových konstrukcí. Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.

ČSN EN 1992-2: Betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady.

Literatura doporučená vedoucím diplomové práce.

Zásady pro vypracování

Pro zadaný problém navrhnete dvě až tři varianty řešení a zhodnoťte je.

Podrobný návrh nosné konstrukce vybrané varianty mostu proveďte podle evropských norem.

Vyšší násypy silničního tělesa můžete vhodně nahradit mostní konstrukcí.

Výpočet proveďte pro jeden šikmý most, výkresy pro oba mosty.

Ostatní úpravy provádějte podle pokynů vedoucího diplomové práce.

Požadované výstupy:

Textová část (obsahuje zprávu a ostatní náležitosti podle níže uvedených směrnic)

Přílohy textové části:

P1. Použité podklady a varianty řešení

P2. Výkresy - přehledné, podrobné a detaily (v rozsahu určeném vedoucím diplomové práce).

P3. Stavební postup a vizualizace

P4. Statický výpočet (v rozsahu určeném vedoucím diplomové práce)

Prohlášení o shodě listinné a elektronické formy VŠKP (1x).

Popisný soubor závěrečné práce (1x).

Diplomová práce bude odevzdána v listinné a elektronické formě podle směrnic a 1x na CD.

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

.....

Ing. Josef Panáček
Vedoucí diplomové práce

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá návrhem šikmého dálničního mostu přes údolí potoka Pustějovského. Ze tří navrhovaných variant je vybrán dvoutrámový spojitý nosník o třech polích. Statický výpočet je vypracován podle evropských norem- Eurokódu. Konstrukce je navržena a posuzována pro mezní stavy dočasných a trvalých zatěžovacích podmínek. A dále je vypracována detailní a přehledná výkresová dokumentace, vizualizace mostu a stavební postup.

Klíčová slova

šikmý most, dálnice, předpjatý beton, dvoutrámový nosník, spojitý nosník

Abstract

Diploma thesis deals with design of oblique highway bridge over the valley brook Pustějovského. Two-joist girder of three spans is selected from the three proposed variants. Static calculation is drafted according to European norem- Eurocode. The structure is designed and assessed for limit states temporary and permanent load conditions. And a further is elaborated detailed and well-arranged drawing documentation, visualization of bridge and construction procedure.

Keywords

oblique bridge, highway, prestressed concrete, two-joist girder, continuous girder

...

Bibliografická citace VŠKP

Bc. Markéta Juřicová *Most na dálnici*. Brno, 2015. 77 s., 21 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav betonových a zděných konstrukcí. Vedoucí práce Ing. Josef Panáček

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 9.1.2016

.....
podpis autora
Bc. Markéta Juřicová

Poděkování:

Děkuji Ing. Josefu Panáčkovi za ochotu a nasazení při časově náročných konzultacích a osvětlení některých problematik předpjatého betonu a betonových mostů. Poděkování také patří mému manželovi a rodině za podporu a kamarádkám, které jsme atakovala častými otázkami.

A. Textová část:

VŠKP	textová část
Technická zpráva	textová část

B. Přílohy textové části:**B.1. Použité podklady a varianty řešení:**

001 Použité podklady podélný řez	M 1:100
002 Použité podklady příčný řez	M 1:50
003 Použité podklady situace	M 1:100
004 Varianta A	M 1:100, 1:50
005 Varianta B	M 1:100, 1:50

B.2. Výkresy

01 Podélný řez	M 1:100
02 Příčný řez	M 1:50
03 Situace	M 1:200
04 Výkres předpínací výztuž	M 1:100, 1:50, 1:10
05 Výkres betonářské výztuže	M 1:100, 1:50, 1:10
06 Detail žlabu	M 1:25

B.3. Stavební postup a vizualizace

1. Postup a technologie stavby mostu
2. Schéma stavebního postupu
3. Časový harmonogram výstavby
- 1 pohled A
- 2 pohled B

B.4. Statický výpočet

B.4.1. Statický výpočet - příloha	textová část
-----------------------------------	--------------

OBSAH:

1.	TECHNICKÁ ZPRÁVA	10
1.1.	ÚVOD	10
1.2.	STUDIE NÁVRHU ŘEŠENÍ	10
1.2.1.	VARIANTA A	10
1.2.2.	VARIANTA B	10
1.2.3.	VARIANTA C	10
1.3.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU	11
1.4.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU	11
1.5.	MOST A JEHO UMÍSTĚNÍ	12
1.6.	GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	12
1.7.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU	13
1.7.1.	POPIS MOSTU	13
1.7.2.	VYBAVENÍ MOSTU	14
1.8.	STATICKÉ ŘEŠENÍ	17
1.9.	VÝSTAVBA MOSTU	17
2.	BEZPEČNOST A OCHRANA	18
3.	VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘED	18
4.	ZÁVĚR	19
5.	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	20
6.	SEZNAM PŘÍLOH	21

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.1. ÚVOD

Úkolem diplomové práce je navrhnout most v zadané lokalitě. Nosnou mostní konstrukci jsem navrhla přes Pustějovský potok. Pro návrh přemostění jsem vypracovala 2 varianty. Pro vybranou variantu bude zhotoven statický výpočet, výkresová dokumentace v zadaném rozsahu, vizualizace a technická zpráva. Konstrukce není vypočtena s časovou analýzou a uvažuji působení jen hlavního zatížení dle EC na mostě. Diplomová práce se zabývá výpočtem pouze levého mostu.

1.2. STUDIE NÁVRHU ŘEŠENÍ

1.2.1. VARIANTA A

Nosná konstrukce byla navržena jako šikmá dodatečně předpjatá z deskového nosníku s náběhy. Výška deskového nosníku je 900 mm. Šířka nosné konstrukce je 13,9 m s náběhy po obou stranách. Přemostění levého mostu se skládá ze tří polí (17+24+17 m). Nosná konstrukce je založena dvoubodově na ložiskách (bez příčníků).

Varianta A je hranicí pro přemostění deskovým nosníkem. Z estetického hlediska by byla vhodnější než ostatní varianty.

1.2.2. VARIANTA B - zvolená varianta

Nosnou konstrukci tvoří dvoutrámový nosník. Konstrukce je šikmá cca 60° a jedná se o dodatečně předpjatý nosník. Výška nosníku je 1500 mm. Šířka nosné konstrukce je 13,9 m. Deska má tloušťku 350 mm s náběhy o vyložení 2700 mm. Šířka trámů je 1300 mm se zešíkmením 300 mm na obě strany. Osová vzdálenost trámů je 6600 mm. Přemostění levého mostu se skládá ze tří polí (17+24+17 m). Nosná konstrukce je založena dvoubodově na hrncových ložiskách. V místě uložení opěry 1 a 2 je příčník na výšku nosník (mezi trámy) o tloušťce 1200 mm.

Varianta B je zvolenou variantou pro vhodnost rozpětí a nejedná se o masitou konstrukci, proto je z estetického hlediska přípustná.

1.2.3. VARIANTA C

Navržená nosná konstrukce je tvořena předpjatými nosníky VSTI o výšce 1300 mm a spřaženou monolitickou železobetonovou deskou o tloušťce 200 mm. V každém poli mostní konstrukce je 12 nosníků o délce 17, 24, 17 m s osovou vzdáleností nosníků je 1200 mm. Příčníky jsou v opěrách i v podpěrách.

Varianta C nezapadá do rázu krajiny.

1.3. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU

Název stavby:	Dálnice D47, stavba 4706 Hladké Životice - Bílovec
ISPROFIN:	327 241 1005
Číslo objektu:	6 202
Název objektu:	Most na dálnici
Katastrální území:	Pustějov
Město, obec:	Pustějov
Kraj:	Moravskoslezský
Pozemní komunikace:	D47, SO 6101 - Dálnice km 124,250-128,500 kategorie D 27,5/120

1.4. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU

Délka přemostění:	58,000 m
Délka mostu:	64,050 m
Délka nosné konstrukce:	59,8 m
Šikmost mostu:	$\alpha=59,7046^\circ$
Šířka mezi svodidly:	13,000 m
Šířka mezi krajními svodidly:	28,000 m
Šířka vnějších říms:	2*1,200 m
Celková šířka mostu:	31,200 m
Výška mostu:	9,689 m
Stavební výška:	1,640 m
Zatížení mostu:	Skupina pozemních komunikací 1

Křížení hlavní trasy s Pustějovským potokem v km 127,328

Bod křížení (S - JTSK):	Y = 492 468,689 X = 1 113 815,962
Staničení na převáděné komunikaci:	km 127,328 081
Q ₁₀₀ :	257,850 m n. m.
Úhel křížení:	$\alpha = 59,7046^\circ$
Volná výška nad hladinou Q ₁₀₀ :	7,612 m

1.5. MOST A JEHO UMÍSTĚNÍ

Most je situován v extravilánu. Překračuje Pustějovský potok severně od obce Pustějov. Mírně zvlněný terén se zde pozvolna svažuje k jihovýchodu. Dálnice D47 prochází nad terénem ve výšce 9,689 m.

Koryto vodního toku se zařezává do okolního terénu do hloubky cca 1,10 m. Převáděnou komunikací je dálnice D 47 Hladké Životice - Bílovec v kategorii D 27,5/120.

Příčný sklon vozovky je v rozsahu mostu střešovité. Sklon horní plochy říms je 4,0 % směrem do vozovky. Trasa dálnice na mostě je umístěna v levostranném kružnicovém oblouku o poloměru $R=8000$ m.

Výškově niveleta D 47 na mostě stoupá konstantně +0,44 %.

Vrcholy tečnového polygonu:

VVO	km 125,520 000	výška vrcholu 259,500 m n. m.
VVO	km 130,700 000	výška vrcholu 282,530 m n. m.
VVO	km 135,320 000	výška vrcholu 241,864 m n. m.

1.6. GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Základové poměry mostního objektu situované v údolní nivě jsou složité díky málo kvalitnímu kvartérnímu patru náplavy i nepříznivým hydrogeologickým podmínkám.

Geologická stavba lokality byla ověřována v předběžném GTP vrtanými sondami J19 a J20.

V podrobném průzkumu bylo lokální staveniště ověřováno dalšími dvěma vrty J148 a J151 + třemi statickými penetracemi SP147, SP149 a SP 150 (firma INSET s.r.o – říjen 2003).

Kvartérní patro je budováno výhradně fluvialními sedimenty – náplavy Pustějovského potoka, které jsou buď plně v jemnozrnném vývoji (pravobřežní část nivy), anebo mají vyvinuto i bazální písčito-šterkovité patro (levobřežní část).

GEOLOGICKÝ PROFIL:

0,0 – 4,2 m	F6CL	Hlína písčitá
4,2 – 6,0 m	F5M1	Jíl jemně písčitý
6,0 – 7,6 m	G5GC	Šterk písčito – jílovitý
7,6 – 10,0 m	F3MS	Písek jemný
10,0 – 18,0 m	F6CL	Jílovec prachovitý

Podzemní voda byla naražena ve svrchním jemnozrnném patře náplavy a ustálila se v hloubkách kolem 1,0 metru (v jednom případě 0,3 m p. t.), což znamená o něco vyšší pozici než je běžná úroveň hladiny potoka, který zde protéká v upraveném korytě.

Na dané lokalitě je nutno upozornit i na fakt výrazného trvalého podmáčení místního terénu, a to především na pravobřežní části, kde je s výjimkou období extrémního zámrazu vyloučen pohyb těžké techniky.

Při vrtání pilot je nutno počítat s propažením v prostředí.

Voda takto vykazuje silnou uhličitou agresivitu a je nutná kombinace ochrany primární a sekundární za použití hmot podle speciálního návrhu. Pro účely betonářské je voda vhodná.

Před realizací objektu bude proveden kontrolní odběr vody a bude provedena chemická analýza.

Pro urychlení konsolidace podloží vysokých násypů jsou navržena konsolidační opatření. Most bude založen na vrtaných pilotách \varnothing 900 mm. Piloty o délce 14,0 m a 20 m jsou navrženy z betonu C 25/30, XA 1.

1.7. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU

1.7.1. POPIS MOSTU

Zemní práce

Na všech místech výkopu bude sejmuta ornice. Vytěžená zemina se bude uskláňovat a použije se na násyp a na upravení staveniště. Zásyp za opěrou bude hutněná nenamrzavá a propustná zemina. Výkopové jámy u pilířů budou vykopány ve sklonu 1:1.

Založení spodní stavby

Pilíře a podpěry budou založeny na pilotách o průměru 900 mm. Osová vzdálenost mezi pilotami je 2,9 m. Piloty navazují na základové patky.

Opěra 1	20 ks pilot / 2 řady na střih
Podpěra 1, 2	4 ks pilot / 2 řady na střih / sloup
Opěra 2	20 ks pilot / 2 řady na střih

Spodní stavba

Opěry:

Dříky opěr jsou o rozměru 1,8 * 1,0 m. Krajiní opěry jsou vybetonována mostní křídla rovnoběžná s komunikací. Dříky z betonu C 30/37, XF2 s proměnou výškou konstrukce. Úložný práh je ve sklonu 4 % směrem k odvodňovacímu kanálku.

Přechodové desky

Přechodové desky patří do spodní stavby objektu, ale postup výstavby se provádí až po nosné konstrukci. Na mostě jsou navrženy přechodové desky délky 5,35 m z monolitického betonu C 25/30, XF1 s ocelí B500 B. Pod přechodovou deskou je 150 mm tlustá vrstva betonu C 12/15 s vlivem prostředí XA0. Horní povrch přechodové desky bude zaizolován. Přechodová deska je uložena ve štěrkovém klíně.

Nosná konstrukce

Nosná konstrukce je dvoutrámový nosník. Průřez je po celé délce konstantních rozměrů. Výška průřezu je 1,5 m o šířce 13,9 m. Horní deska je tloušťky 0,35 m a k trámům náběhovaná s osovou vzdáleností 6,6 m na osu trámů.

Nosná konstrukce je tvořena předpjatým spojitým nosníkem o rozpětí jednotlivých polí 17+24+17 m. Nosná konstrukce je uložena dvoubodově. Na krajních opěrách je příčník, který přenáší zatížení do hrncových ložisek. Konstrukce je z betonu C35/45 XF1 v podélném sklonu +0,44 %. Celý průřez je nakloněn ve sklonu 2,5 %. Přepínací kabely jsou umístěny v trámech. Tvoří je osm 12-ti lanových kabelů Y1860- S7 -15,7 s průměrem lana 150 mm. Napínání je z obou stran střídavé. Betonářská výztuž je z materiálu B500B.

Uložení nosné konstrukce

Ložiska jsou uložena na gravitační opěrách a na sloupech z betonu C25/30 s vlivem prostředí XF2. V podélném směru jsou dilatačně uložena směrem ke gravitační opěře 1 a podpoře 2. Most je uložen dvoubodově s roztečí 6,6 m. Uložení mostu na hrncová ložiska.

Opěra 1	Levé ložisko	Jednosměrné
	Pravé ložisko	Všesměrné
Podpěra 1	Levé ložisko	Pevné
	Pravé ložisko	Jednosměrné
Podpěra 2	Levé ložisko	Jednosměrné
	Pravé ložisko	Všesměrné
Opěra 2	Levé ložisko	Jednosměrné
	Pravé ložisko	Všesměrné

Šířkové uspořádáníŠířkové uspořádání na levé konstrukci:

Zpevněná část nezp. krajnice	0,50 m
Zpevněná krajnice.....	3,00 m
Vodící proužek	0,25 m
Jízdní pruhy	2 x 3,75 m
Vodící proužek	0,75 m
Zpevněná část nezp. krajnice	0,50 m

Šířka mezi zvýšenými obrubami = volná šířka levé konstrukce 12,50 m

Šířkové uspořádání na pravé konstrukci:

Zpevněná část nezp. krajnice	0,50 m
Vodící proužek	0,75 m
Jízdní pruhy	2 x 3,75 m
Vodící proužek	0,25 m
Zpevněná krajnice.....	3,00 m
Zpevněná část nezp. krajnice	0,50 m

Šířka mezi zvýšenými obrubami = volná šířka pravé konstrukce..... 12,50 m

Šířka vnitřní římsy	0,80 m
Šířka vnější římsy	1,20 m
Šířka vnějšího žlabu	0,65 m

Šířka levé konstrukce $12,50 + 0,80 + 1,20 + 0,6 = 15,15$ m

Šířka pravé konstrukce $12,50 + 0,80 + 1,20 + 0,65 = 15,15$ m

Šířka zrcadla mezi mosty 0,90 m

Šířka mostu..... $15,15 + 15,15 + 0,90 = 31,2$ m

Vozovka a izolace

Vozovka je vícevrstvá konstrukce umístěna na vrchní části mostovky ve spádu 2,5 % s ohledem na odvodnění komunikace.

Souvrství vozovky je navrženo podle požadavků zvláštních technických kvalitativních podmínek. Mezi všemi vrstvami vozovky musí být splněna dostatečná spojitost. Jednotlivých vrstev mezi sebou, tak i nosné konstrukce s izolační vrstvou.

Vrstvy vozovky:

ACP 16S 60 mm

Spojovací postřik 0,2kg/m PS, A

ACL 22+ 40 mm

Spojovací Postřik 0,2kg/M PS, A

MA litý asfalt..... 35 mm

Izolace asfaltový pás jednovrstvý 5 mm

Celková tloušťka vozovky 140 mm

Dilatační závěr

Dilatační závěr MAURER D80 je umístěn na opěrách. Dilatační závěr je zapuštěn o 3 mm a oboustranně zakotven do betonu. S maximálním podélným posunem až 80 mm a s příčným ± 40 mm.

Stávající inženýrské sítě

V prostoru výstavby mostu se nenacházejí žádné inženýrské sítě.

Poloha a aktuální stav inženýrských sítí jsou zakresleny v koordinační situaci stavby.

Úpravy pod mostem

Svah zemního tělesa pod mostem bude oset travními semeny.

Svahové kužely budou zbavené humusu a osety travními semeny a nízkými křovinami.

1.7.2. VYBAVENÍ MOSTU

Přechodová oblast

Přechodová oblast s přechodovou deskou musí mít míru zhutnění zásypové zeminy $TKP(I_D > 0.85)$.

Souvrství: 1*Alp, 2* Aln ochranná vrstva geotextilie. V přechodové oblasti je na spádovém betonu uložena perforovaná drenážní trubka DN 100 mm zabetonováno mezerovitým betonem.

Římsy

Římsy jsou navrženy monolitické z betonu C30/37 a vlivem prostředí XC4 s ocelí B500 B. Vnější šířky říms jsou konstantní, pravá římsa má šířku 1200 mm se žlabem 650 mm a levá římsa má šířku 800 mm, které jsou ve sklonu 4 % s ohledem na odvodnění. Obě vnější římsy jsou dlouhé 72 m. Výška obrubníků je 150 mm. Římsy budou prováděny v pracovních délkách 4 m.

Vozovka a izolace

Vozovka je vícevrstvá konstrukce umístěna na vrchní části mostovky ve spádu 2,5 % s ohledem na odvodnění komunikace.

Souvrství vozovky je navrženo podle požadavků zvláštních technických kvalitativních podmínek. Mezi všemi vrstvami vozovky musí být splněna dostatečná spojitost. Jednotlivých vrstev mezi sebou, tak i nosné konstrukce s izolační vrstvou.

Svodidla

Svodidla na vnějších římsách jsou navržena ocelová zábradelní svodidla ZSNH4/H2 s vodorovnou výplní. S výškou madla 1,2 m, svodidla 0,75 m nad úrovní vozovky. Svodidlové sloupky jsou odnímatelné o osové vzdálenosti 2 m. Sloupky jsou upevněny k patce lepenými kotvami do říms. Patka je ve sklonu 4 % pro odvodnění říms. Protikorozi ochrana musí splňovat podmínky pro odolnost pro agresivní prostředí C3 a dlouhou životnost.

Odvodnění mostu

Most je odvodněn v příčném i podélném směru spádem vozovky.

V příčném směru je komunikace odvodněná ve sklonu 2,5 % a římsy ve sklonu 4 % směrem k odvodňovacímu monolitickému žlabu. U opěry 1 je jímka. Voda je svedena do horských vpustí, které jsou součástí silniční kanalizace. V přechodové oblasti je na spádovém betonu uložena perforovaná drenážní trubka DN 100 mm zabetonováno mezerovitým betonem.

Letopočet

Letopočet uvedení mostu do provozu bude vytlačen do betonu do každé opěry na straně revizního schodiště.

Závěsy pro chráničky sítí

Na mostě nejsou umístěny žádné závěsy pro převedení sítí.

1.8. STATICKÉ ŘEŠENÍ

Daný most je analyzován v programu Scia Engineer 2010. Pro příčný a podélný směr byl vytvořen deskoprutový model. Deska se žebry jako model byl dostatečný k získání vnitřních sil na konstrukci. Posouzení konstrukce byla navržena a následně posouzena na mezní stav použitelnosti a únosnosti dle Evropských norem – EN jak pro trvalé i dočasné nahodilé situace.

Podrobný popis analýzy jsou v příloze B. 4. Statický výpočet.

1.9. VÝSTAVBA MOSTU

Celá nosná konstrukce bude vybetonovaná v 1. fázi na pevné skruži.

2. BEZPEČNOST A OCHRANA

Bezpečnost a ochranu zdraví při práci je nutno u výstavby zabezpečit stejně jako požární ochranu a hygienu práce, dodržovat zákonná ustanovení, předpisy a normy předepsané pracovní postupy.

3. VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Při stavebních pracích může dojít k úniku pohonných hmot, olejů a jiných prostředků a chemikálií. Při úniku nějaké látky musí být zastavena stavební činnost na staveništi a zahájeno čištění poškozeného území a likvidace nebezpečných látek.

4. ZÁVĚR

Pro zadanou překážku byly navrženy 3 varianty přemostění, z nich byla vybrána varianta B - dvoutrámový nosník. V diplomové práci řeším pouze most levý. Most pravý je totožný s levým mostem. Konstrukce byla navržena na trvalé a dočasné návrhové situace na mezní stavy použitelnosti a únosnosti. Výpočet vnitřních sil byl zhotoven v Scia Engineer 2010. Dimenzování a posudky byly provedeny ručně. Nadále byla vypracovaná výkresová dokumentace a vizualizace stavby. Práce byla zaměřena na statický výpočet

5. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Normy:

- ČSN 736201 Projektování mostních objektů
- ČSN EN 1990 Včetně změny A1: Zásady navrhování konstrukcí.
- ČSN EN 1991- 2: Zatížení mostů dopravou.
- ČSN EN 1991-1- 5: Zatížení teplotou.
- ČSN EN 1991-1- 1: Navrhování betonových konstrukcí. Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.
- ČSN EN 1992- 2: betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady

Literatura a skripta:

- Stránský J., Nečas R., panáček J., Klusáček L. – *Betonové mosty I* (opory VUT FAST Brno)
- Stránský J., Nečas R. – *Betonové mosty II* (opory VUT FAST Brno)
- Navrátil J. – *Předpjaté betonové konstrukce*

Internet:

- www.vsl.cz – VSL Předpínací systém
- www.necasradim.cz – přednášky

Ostatní podklady:

- Dvořáková Anna – diplomová práce: Dálniční most přes údolí potoka Palančice
- Drašková Tereza – Most přes železniční trať

6. SEZNAM PŘÍLOH TEXTOVÉ ČÁSTI:

B. Přílohy textové části:

B.1. Použité podklady a varianty řešení:

001 Použité podklady podélný řez	M 1:100
002 Použité podklady příčný řez	M 1:50
003 Použité podklady situace	M 1:100
004 Varianta A	M 1:100, 1:50
005 Varianta B	M 1:100, 1:50

B.2. Výkresy

01 Podélný řez	M 1:100
02 Příčný řez	M 1:50
03 Situace	M 1:200
04 Výkres předpínací výztuž	M 1:100, 1:50, 1:10
05 Výkres betonářské výztuže	M 1:100, 1:50, 1:10
06 Detail žlabu	M 1:25

B.3. Stavební postup a vizualizace

1. Postup a technologie stavby mostu
2. Schéma stavebního postupu
3. Časový harmonogram výstavby
- 1 Pohled A
- 2 Pohled B

B.4. Statický výpočet

B.4.1. Statický výpočet - příloha

textová část
textová část